

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
-  BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IFW



500.43868X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): NISHIYAMA, et al

Serial No.: 10/849,113

Filed: May 20, 2004

Title: DISK ARRAY APPARATUS

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

June 10, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on:

**Japanese Patent Application No. 2004-061111
Filed: March 4, 2004**

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Carl I. Brundidge
Registration No.: 29,621

CIB/rr
Attachment

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 3月 4日
Date of Application:

出願番号 特願2004-061111
Application Number:

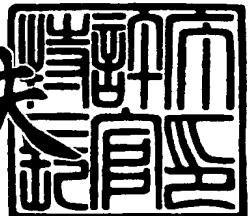
[ST. 10/C] : [JP2004-061111]

出願人 株式会社日立製作所
Applicant(s):

2004年 5月 24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 SYK040102
【提出日】 平成16年 3月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 1/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県小田原市中里322番2号 株式会社日立製作所 R A
IDシステム事業部内
【氏名】 西山 伸一
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立アドバン
ストデジタル内
【氏名】 前田 忠温
【特許出願人】
【識別番号】 000005108
【氏名又は名称】 株式会社日立製作所
【代理人】
【識別番号】 100122884
【弁理士】
【氏名又は名称】 角田 芳末
【電話番号】 03-3343-5821
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 176420
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0316039

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

データを格納する複数のディスクドライブと、
上記複数のディスクドライブを制御する複数の論理基板と、
装置内部を冷却する冷却風を発生させるファンと、
上記ディスクドライブ、上記論理基板及び上記ファンに電力を供給する電源装置と、
を構成部品としてディスクアレイ筐体内に実装し、
上記構成部品の増設が可能に構成され、その増設スペースにはダミー部品を装着するよ
うにしたディスクアレイ装置において、
上記構成部品の増設時に取り外した上記ダミー部品を保管するための保管部を、上記デ
ィスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜エリアを避けた場所に
設けたことを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 2】

上記論理基板が収容される論理部を覆うシールド用カバー部材に上記保管部を設けたこ
とを特徴とする請求項 1 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 3】

上記ディスクアレイ筐体を開閉するドアの裏面側に上記保管部を設けたことを特徴とす
る請求項 1 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 4】

上記ディスクアレイ筐体の側面に沿って上記保管部を設けたことを特徴とする請求項 1
に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 5】

上記ダミー部品を螺子によって上記保管部に固定する構造としたことを特徴とする請求
項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 6】

上記ダミー部品には、その両端部に上記螺子が脱落を防止された状態で組み付けられて
いることを特徴とする請求項 5 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 7】

上記保管部において、上記螺子が螺合する螺子孔の間隔を変えることにより、大きさの
異なる複数種のダミー部品を固定できる構造としたことを特徴とする請求項 5 または 6 に
記載のディスクアレイ装置。

【請求項 8】

上記ダミー部品にその一部を折り曲げてリブを形成したことを特徴とする請求項 1 ~ 4
の何れか 1 項に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 9】

上記ダミー部材を上記保管部に固定することで上記カバー部材の強度が向上することを
特徴とする請求項 2 に記載のディスクアレイ装置。

【請求項 10】

上記ダミー部材を上記保管部に固定することで上記カバー部材のシールド性が向上する
ことを特徴とする請求項 2 に記載のディスクアレイ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスクアレイ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、データが格納される複数のディスクドライブを搭載し、これら複数のディスクドライブを制御してデータの書き込み及び読み出しを行なうディスクアレイ装置に関し、特にその構成部品の増設構造に係るものである。

【背景技術】

【0002】

一般にディスクアレイ装置は、データを格納する複数のディスクドライブと、この複数のディスクドライブを制御する複数の論理基板と、装置内部を冷却する冷却風を発生させるファンと、上記のディスクドライブ、論理基板及びファンに電力を供給する電源装置と、をディスクアレイ筐体内に実装して構成されている。

【0003】

このようなディスクアレイ装置は、初期構成では論理基板等は基本構成で実装され、後から増設が可能に構成されている。この場合、増設用のスペース(空きスロット)には、冷却性の向上、防塵、ショート対策のためにダミー部品を装着しておき、増設時にはこのダミー部品を取り外して増設用の論理基板等を実装するようにしている。

このようなダミー部品を用いた基板の増設構造としては、従来例えば下記の特許文献1に記載されるようなものがある。

【特許文献1】特開平6-232578号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のディスクアレイ装置において論理基板等の増設時に取り外したダミー部品は、減設時に備えて大切に保管しておく必要がある。即ちディスクアレイ装置では、論理基板等の増設とは逆に減設(取り外し)を行う場合も多くあり、その場合には論理基板等を取り外した後、そのスペースに再びダミー部品を装着する必要があるからである。

【0005】

しかしながら、従来はこのダミー部品をディスクアレイ装置の外で保管するようにしていたため、ダミー部品の紛失や他部品との混在が発生し易い問題があった。このような問題があると、例えば保守作業員が顧客先で論理基板等の減設を行う場合、その作業に大きな支障が生じて非効率であるため、ダミー部品の管理が大きな課題となっていた。

【0006】

本発明は斯かる点に鑑みてなされたもので、論理基板等の増設時に取り外したダミー部品の管理を容易とし、論理基板等の減設作業を効率的に行うことのできるディスクアレイ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため本発明は、データを格納する複数のディスクドライブと、この複数のディスクドライブを制御する複数の論理基板と、装置内部を冷却する冷却風を発生させるファンと、ディスクドライブ、論理基板及びファンに電力を供給する電源装置と、を構成部品としてディスクアレイ筐体内に実装し、上記構成部品の増設が可能に構成され、その増設スペースにはダミー部品を装着するようにしたディスクアレイ装置において、上記構成部品の増設時に取り外したダミー部品を保管するための保管部を、ディスクアレイ筐体の内部に設けるようにしたものである。

【0008】

この場合、ダミー部品の保管部は、ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜に影響のない場所に設けるようとする。その具体的な場所としては、論理基板が収容される論理部を覆うシールド用のカバー部材の裏面側が好適である。

ここでダミー部品は、その両端部に組み付けられた螺子によって保管部に固定されるものとする。保管部においては、螺子が螺合する螺子孔の間隔を変えることにより、大きさの異なる複数種のダミー部品を固定できる構造とする。ダミー部品が保管部に固定されることによってカバー部材は、その強度及びシールド性が向上されることになる。

【発明の効果】

【0009】

本発明のディスクアレイ装置は、構成部品の増設時に取り外したダミー部品を保管するための保管部を、ディスクアレイ筐体の内部に設けたことにより、ダミー部品の管理が容易となるので、ダミー部品の紛失や他部品との混在が発生することはない。

このため、例えば保守作業員が顧客先で構成部品の減設を行う場合、その場で減設した構成部品のスペースにダミー部品を確実に装着できるので、減設作業を効率よく行なうことができる。よって、保守作業員の作業時間が短縮され、顧客側からの信頼性が向上し、保守コストの低減も可能となる。

【0010】

そして本発明のディスクアレイ装置では、ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路に影響のない場所にダミー部品を保管するようにしたことにより、ディスクアレイ装置内の温度環境を悪化させることがない。

またディスクアレイ筐体の内部における構成部品の挿抜に影響のない場所にダミー部品を保管するようにしたことにより、構成部品の増設及び減設作業の妨げとなることもない。

【0011】

さらに本発明において、論理基板が収容される論理部を覆うシールド用カバー部材にダミー部品を保管するようにした構成では、カバー部材は、ダミー部品が固定されることによって強度が向上するため、その分だけ板厚を薄く形成できるので、カバー部材のコスト低減及び装置全体の重量低減が可能となる。

【0012】

またカバー部材は、ダミー部品が固定されることによってシールド性が向上するため、論理基板の増設に効果的に対応することができる。即ち、論理基板が増設されると高周波ノイズも大きくなるが、それに比例してカバー部材に固定されるダミー部品も増加してシールド効果が強化されることになるので、高周波ノイズの漏洩を確実に抑えることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。

先ず、本発明に係るディスクアレイ装置の基本構成について図1～図4を参照しながら説明する。図1はディスクアレイ装置の全体構成を示す斜視図、図2はその部品構成を表す斜視図、図3は正面図、図4は側面図である。

【0014】

このディスクアレイ装置1は、ディスクアレイ筐体2の内部に、ディスクユニット部3と論理部6を備えて構成されている。

ディスクユニット部3は、ディスクアレイ筐体2の上段に配置されるディスクドライブ筐体4内に、データを格納する複数のディスクドライブ5が収容されて成る。ディスクドライブ5は、これを縦置きにした状態で横方向に多数並べて配列し、さらにこれを上下方向に複数段に配列して実装されており、各ディスクドライブ5の間には、ディスクドライブ筐体4内を流れる冷却風の流路となるように、所定の隙間が設けられている。

【0015】

論理部6は、ディスクユニット部3の下方に位置してディスクアレイ筐体2の中段に配置される論理部筐体7内に、上記ディスクドライブ5を制御する複数の論理基板8が収容されて成る。論理基板8は、これを垂直に立てた状態で横方向に並べて実装しており、この論理基板8が収容される論理部筐体7には、その内部を流れる冷却風の流路となるよう

に、底面部及び上面部に開口が設けられている。

【0016】

論理基板8には、ホストコンピュータからのデータを受けるチャンネルアダプタ基板、複数のディスクドライブに対するデータの書き込みまたは読み出しを制御するディスクアダプタ基板、上記チャンネルアダプタ基板及びディスクアダプタ基板から書き込みまたは読み出しされるデータ及び制御情報を保存するメモリ基板など複数の種類があり、これら複数種の論理基板8が組み合わされて論理部筐体7に実装される。

【0017】

またこの論理部6においては、論理基板8から発生する高周波ノイズの漏洩対策として、論理部6を覆うプラッタカバー9が論理部筐体7に取り付けられる。このプラッタカバー9には、論理部筐体7内を流れる冷却風の吸気用の開口孔部10が形成されている。

【0018】

さらにこのディスクアレイ装置1においては、論理部6の下方に位置してディスクアレイ筐体2内の最下段に電源装置12が配置されている。

この電源装置12は、AC電源ユニット13とDC電源ユニット14及びバッテリーユニット15で構成されており、一般用電源からの電力がAC電源ユニット13からDC電源ユニット14を介して所定の電力に変換されてディスクドライブ5及び論理基板8に供給される。また停電時等には、バッテリーユニット15からディスクドライブ5及び論理基板8にバックアップ電力が供給される。

【0019】

このディスクアレイ装置1において、上記のディスクユニット部3、論理部6及び電源装置12は、何れも、ディスクアレイ筐体2の前面側と後面側とに対称的に配置されている。ディスクアレイ筐体2は、前面側及び後面側が開放されており、その開放面からディスクドライブ5、論理基板8、電源装置12の挿抜が可能となっている。

【0020】

さらにこのディスクアレイ装置1では、ディスクアレイ筐体2の上面部及びディスクアレイ筐体2内における論理部筐体7の上方に、ファン18及び19が設けられている。

このファン18及び19は、電源装置12から供給される電力によって駆動し、ディスクアレイ装置1内を冷却するもので、即ちこのファン18及び19が駆動すると、図4に破線矢印で示す如く、ディスクユニット部3から吸気された空気がディスクドライブ筐体4内を通って上方へ流れると共に、論理部6から吸気された空気が論理部筐体7内を通って上方へ流れ、さらに電源装置12から吸気された空気が上方へ流れ、これらの空気の流れが冷却風となってディスクアレイ筐体2の内部を効果的に冷却し、最後はファン18から外部へと排気される。

【0021】

続いて、図5を参照して本発明の好適な実施例である論理部6の構成について説明する。

ここで論理部6を構成する論理基板8は、電子回路部品21が実装される基板本体22と、この基板本体22に固定される固定板23により構成される。固定板23の両端部には螺子24が組み付けられており、これに対応して論理部筐体7内の上下に設けられたガイドチャンネル25には螺子孔26が形成されている。

【0022】

そして、論理部6に論理基板8を実装するときには、基板本体22を論理部筐体7に挿入し、その状態で螺子24をガイドチャンネル25の螺子孔26に螺合させて固定する。また論理基板8を取り外すときには、螺子24を螺子孔26から外すと共に、固定板23の両端部に設けられているレバー27を操作して論理部筐体7から基板本体22を抜脱させるようとする。

【0023】

この論理部6では、論理基板8から高周波ノイズが発生するため、この高周波ノイズの漏洩対策としてシールド用のプラッタカバー9が取り付けられる。このプラッタカバー9

は、論理部筐体7と同じく鉄を材料として形成されており、論理部6を覆うように論理部筐体7に取り付けられる。このプラッタカバー9には、論理部筐体7内を流れる冷却風の吸気用の開口孔部10、及びこのプラッタカバー9を持つときに指を掛けるための凹部11が形成されている。なお、ここで開口孔部10は、プラッタカバー9に無数の小孔を穿設して形成されている。

そしてこのプラッタカバー9は、その両側部に設けられた固定金具28を、論理部筐体7の両側部に固定されたフック29に係合させることにより、論理部6を密閉した状態で論理部筐体7に固定される。

【0024】

この論理部6においては、初期構成では論理基板8は基本構成で実装されており、後から増設が可能となっている。この場合、増設用のスペースには、冷却性の向上、防塵、ショート対策のためにダミー基板30を装着しておき、増設時にはこのダミー基板30を取り外して増設用の論理基板を実装するようにしている。

【0025】

このダミー基板30は、論理基板8の固定板23と同様の構成を有するもので、その両端部に組み付けられた螺子24によって論理部筐体7のガイドチャンネル25に固定される。ここで図6に示す如く螺子24は、ダミー基板の中空部において嵌着されたワッシャ24cによって脱落を防止された状態で組み付けられており、つまみ部24aを回転操作して先端螺子部24bをガイドチャンネル25の螺子孔26に螺合させて固定するものである。

【0026】

このダミー基板30は鉄を材料として形成され、充分な強度を有しているが、さらにその側部にリブ30aを形成して曲げ強度を向上させてある。このリブ30aは、ダミー基板30の側部に延長板部を形成し、これをダミー基板の本体部に対し直角に折り曲げることによって形成される。

【0027】

このダミー基板30は、論理基板8の増設時には取り外されるものであるが、ここで取り外したダミー基板30は、論理基板8の減設時に備えて大切に保管しておく必要がある。即ちこのディスクアレイ装置では、論理基板8の減設を行う場合も多くあり、その場合には論理基板8を取り外した後、そのスペースに再びダミー基板30を装着する必要がある。

【0028】

本発明によるディスクアレイ装置では、このダミー基板30を保管する保管部31がディスクアレイ筐体2の内部に設けられる。この場合、保管部31は、ディスクアレイ筐体2の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜に必要なエリアを避けた場所に設けられる。

【0029】

その好適な実施例として本例では、図7に示す如く、論理部6に取り付けられるシールド用のプラッタカバー9に、ダミー基板30を保管する保管部31を設けてある。

この場合、プラッタカバー9の裏面側において、吸気用の開口孔部10を避けた位置に左右一対の固定脚32が溶接されており、この固定脚32に複数のダミー基板30を固定できるようになっている。即ち固定脚32には、論理部筐体7のガイドチャンネル25と同様に螺子孔33が形成されており、この螺子孔33にダミー基板30の螺子24を螺合させて固定するものである。

【0030】

ここでダミー基板30は、論理基板8の種類に応じて3種類の大きさがあり、標準の大きさのものをタイプA、幅が広いものをタイプB、長さが短いものをタイプCとする。

これに対し保管部31では、上記3種類のダミー基板30の大きさに応じて、螺子24が螺合する螺子孔33の間隔を変えることにより、上記3種類のダミー基板30を確実に固定できる構造となっている。即ち、本例においてタイプAとタイプBのダミー基板30

は、開口孔部10の上方において上下方向に複数並べて固定脚32に固定できるようになっており、ここではタイプAとタイプBの大きさに合わせて、固定脚32に形成される螺子孔33の上下方向の間隔をaとbのように変化させてある。またタイプCのダミー基板30は、開口孔部10の下方において1つを固定脚32に固定できるようになっており、ここではタイプCの大きさに合わせて、左右の固定脚32の螺子孔33の間隔をcのようにしてある。これにより、大きさの異なる3種類のダミー基板30を容易に固定することができる。

【0031】

なお、この保管部31が設けられるプラッタカバー9の裏面側には、指を掛けるための凹部11を構成する裏板11aが固定されているが、保管部31ではこの裏板11aにダミー基板30のリブ30aが当たらないように、ダミー基板30の固定位置が考慮されている。

【0032】

こうしてダミー基板30が固定されたプラッタカバー9は、図8に示す如く、ダミー基板30によって補強された状態となるので、その強度が向上する。特に本例では、螺子24によってダミー基板30がプラッタカバー9に固定されるので、プラッタカバー9とダミー基板30が確実に一体化し、さらにダミー基板30にはリブ30aが形成されていることにより、プラッタカバー9の強度は一段と大きいものとなる。さらにプラッタカバー9は、ダミー基板30が固定されることにより、論理基板8から発生する高周波ノイズに対するシールド性も向上する。

【0033】

以上のように本例のディスクアレイ装置では、論理基板8の増設時に取り外したダミー基板30を保管するための保管部31を、ディスクアレイ筐体2の内部におけるプラッタカバー9の裏面側に設けたことにより、ダミー基板30の管理が容易となるので、ダミー基板の紛失や他部品との混在が発生することはない。

【0034】

このため、例えば保守作業員が顧客先で論理基板の減設を行う場合、その場で減設した論理基板8のスペースにダミー基板30を確実に装着できるので、減設作業を効率よく行なうことができる。よって、保守作業員の作業時間が短縮され、顧客側からの信頼性が向上し、保守コストの低減も可能となる。

【0035】

そして本例のディスクアレイ装置では、プラッタカバー9における吸気用の開口孔部10を避けた位置にダミー基板30を保管するようにしたので、ディスクアレイ筐体2の内部における冷却風の流路に影響を与えることはなく、従ってディスクアレイ装置内の温度環境を悪化させることがない。

【0036】

その有効性を確認するため、本発明者は、下記のような実験を行った。

即ち、上記実施例のようにプラッタカバー9における吸気用の開口孔部10を外した位置にダミー基板30を固定した場合(測定条件1)と、プラッタカバー9の開口孔部10を塞ぐ位置にダミー基板30を固定した場合(測定条件2)とでディスクアレイ装置内の温度を測定し、両者を比較した。温度測定点は、論理部筐体7内における2点、即ち図3における論理部6の中央(X)の論理基板の基板本体上(測定点X)と、最右端(Y)の論理基板の基板本体上(測定点Y)である。

その結果を表1に示す

【表1】

測定点	測定条件1	測定条件2
X	46.4°C	48.6°C
Y	48.2°C	50.9°C

【0037】

この結果から、プラッタカバー9の開口孔部10を塞ぐ位置にダミー基板30を固定した場合(測定条件2)は、冷却風の妨げとなるため何れの測定点でも高温となり、これに対し本例のようにプラッタカバー9における吸気用の開口孔部10を避けた位置にダミー基板30を固定した場合(測定条件1)は明らかに温度が低く抑えられ、ディスクアレイ装置内の温度環境を悪化させていないことが確認された。

【0038】

さらに本例のディスクアレイ装置では、プラッタカバー9の裏面側にダミー基板30を保管するようにしたことにより、プラッタカバー9は論理基板8の増設及び減設時には必ず取り外すため、ダミー基板30が論理基板8の挿抜に影響を与えることはなく、またその他の構成部品、即ちディスクドライブ5や電源装置12の挿抜にも影響を与えることがない。

【0039】

さらに本例のディスクアレイ装置においては、プラッタカバー9は、ダミー基板30が固定されることによって強度が向上するため、反りが発生することがなく、論理部6を確実に密閉することができる。そしてこのプラッタカバー9は、ダミー基板30によって強度が向上することにより、その分だけ板厚を薄く形成できるので、プラッタカバー9のコスト低減及びディスクアレイ装置全体の重量低減が可能となる。

【0040】

またプラッタカバー9は、ダミー基板30が固定されることによってシールド性が向上するため、論理基板8の増設に効果的に対応することができる。即ち、論理基板8が増設されると高周波ノイズも大きくなるが、それに比例してプラッタカバー9に固定されるダミー基板30の数も増加してシールド効果が強化されることになるので、高周波ノイズの漏洩を確実に抑えることが可能となるものである。

【0041】

図9は本発明の他の実施例を示す。

この実施例は、ダミー基板30を保管するための保管部31を、ディスクアレイ筐体2を開閉するドア2aに設けたものである。即ち本例のディスクアレイ装置では、ディスクアレイ筐体2の前後の開放面に横開きの回動式ドア2aが装着されており、このドア2aの裏面側にダミー基板30を保管する保管部31を設けてある。このドア2aに設けられる保管部31の構成は、前述したプラッタカバー9の場合と同様であり、即ち、ドア2aに溶接された左右一対の固定脚32にダミー基板30を螺子によって固定するものである。

【0042】

ここでドア2aには、ディスクアレイ筐体2内を流れる冷却風の吸気用の開口孔部35が形成されており、この開口孔部35の間の部分に保管部31を設けてダミー基板30を固定するようにしている。このように開口孔部35を避けた位置にダミー基板30を固定するようにしたことにより、ダミー基板30が冷却風に影響を与えることはない。また、ダミー基板30をドア2aの裏面側に保管するようにしたことにより、論理基板8及びその他の構成部品の挿抜の妨げとなることもない。

【0043】

そして特にこの例では、ディスクアレイ装置のドア2aを開けるとすぐにダミー基板3

0が保管されているのが見えるので、ダミー基板30を確認し易く、また論理基板8の増設及び減設作業時にはドア2aを開くと保守作業員のすぐ横に保管部31がある状態となるため、ダミー基板30の取り付け及び取り外しをスムーズに行うことができ、非常に作業性がよいという利点がある。

【0044】

図10及び図11は本発明のさらに他の実施例を示す。

この例は、ディスクアレイ装置の電源装置12における実施例であり、ここでDC電源ユニット14は、基本構成では図10に示すように2個が実装されており、その隣に2個を増設可能に構成されている。なお、このDC電源ユニット14は、2個を一組として増設及び減設されるようになっている(図では前面側の電源装置のみを示してあるが、後面側の電源装置もこれと対称的に構成される)。

【0045】

この電源装置12では、AC電源ユニット13から供給される電力用のケーブル16がDC電源ユニット14の端子部14aに接続されるようになっているが、DC電源ユニット14を増設する前の状態では、この増設用のDC電源ユニットに接続するケーブル16のショートを防止するため、図10に示すようにDC電源ユニットの増設スペースにダミープレート40を設置し、このダミープレート40のダミー端子40aにケーブル16を接続するようにしている。

【0046】

そしてDC電源ユニット14を増設したときには、このダミープレート40を取り外し、図11に示す如く増設したDC電源ユニット40の端子40aにケーブル16を接続するものである。

本例のディスクアレイ装置では、このDC電源ユニット14の増設時に取り外したダミープレート40を保管するための保管部41を、ディスクアレイ筐体2の一側面に沿って設けてある。

【0047】

即ちこの保管部41は、ディスクアレイ筐体2の内部において、DC電源ユニット14の増設スペース近傍の側柱42に固定板43を固着して構成され、DC電源ユニット14を増設したときには図11に示す如く、この固定板43にダミープレート40を、ディスクアレイ筐体2の内面に沿うように螺子で固定する。

【0048】

このようにディスクアレイ筐体2の側面に沿ってダミープレート40を保管することにより、ダミープレート40がディスクアレイ筐体2内の冷却風に影響を与えることはない。また、ダミープレート40をディスクアレイ筐体2の側面に沿って保管することにより、電源装置12及びその他の構成部品の挿抜の妨げとなることもない。

【0049】

そして特にこの電源装置12では、DC電源ユニット14が大きくその増設スペースが広いため、ダミープレート40の取り付け及び取り外しを行う作業エリアが充分に確保されるので、作業をスムーズに行うことができ、作業性がよいという利点がある。

【0050】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。実施例では、ディスクアレイ装置の論理部と電源装置に本発明を適用した例を示したが、本発明はその他に、ディスクユニット部においても適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明に係るディスクアレイ装置の全体構成を示す斜視図である。

【図2】同、部品構成を表す斜視図である。

【図3】同、正面図である。

【図4】同、側面図である。

【図5】本発明の好適な実施例を示す論理部の斜視図である。

【図6】ダミー基板の側面図である。

【図7】論理部に取り付けられるシールド用のプラッタカバーを裏面側から見た斜視図である(一部を切り欠いて示している)。

【図8】ダミー基板が固定されたプラッタカバーの横断面図である。

【図9】本発明の他の実施例を示すディスクアレイ装置の斜視図である。

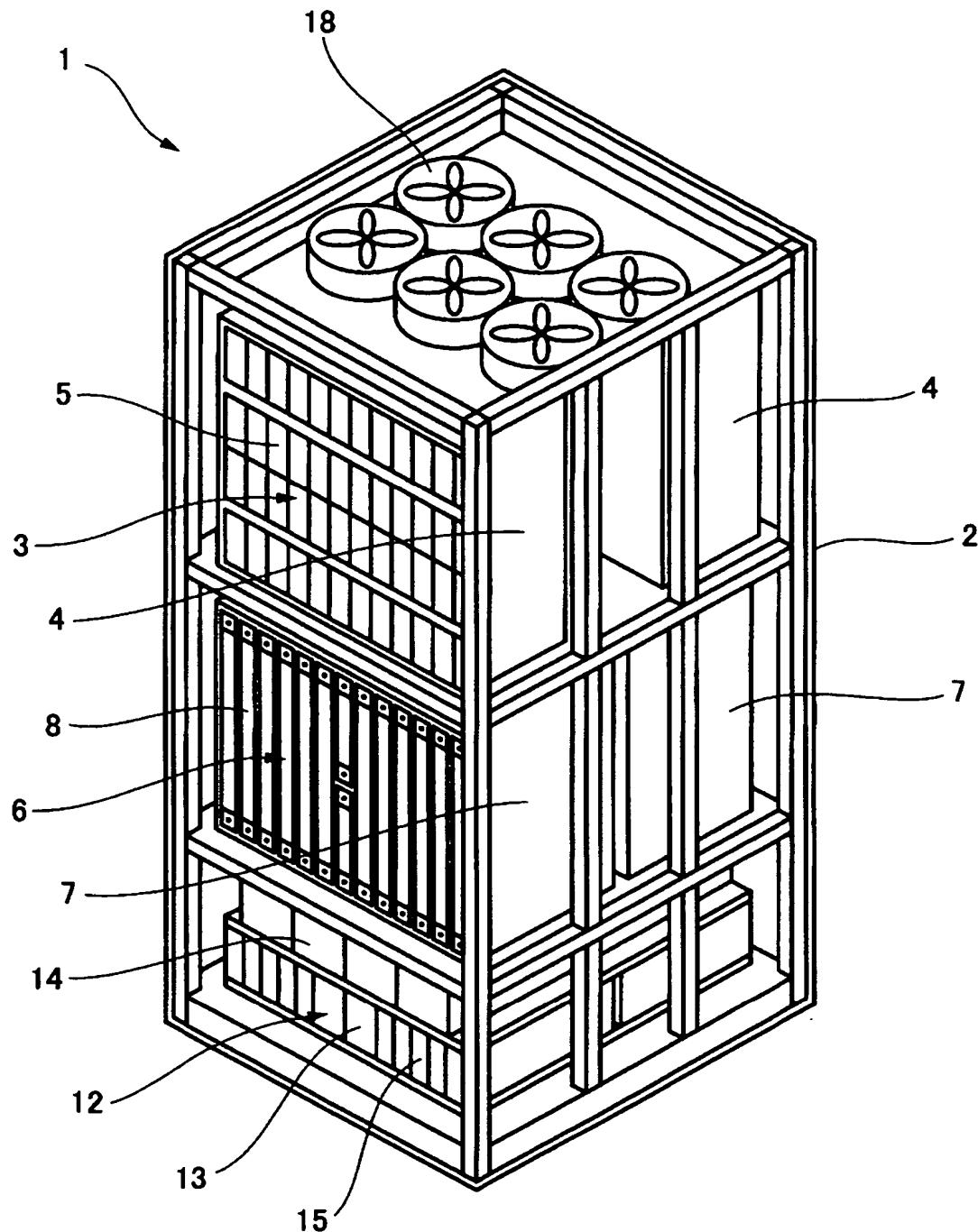
【図10】本発明のさらに他の実施例を示す電源装置の斜視図で、電源の増設前の状態である。

【図11】同、増設後の状態である。

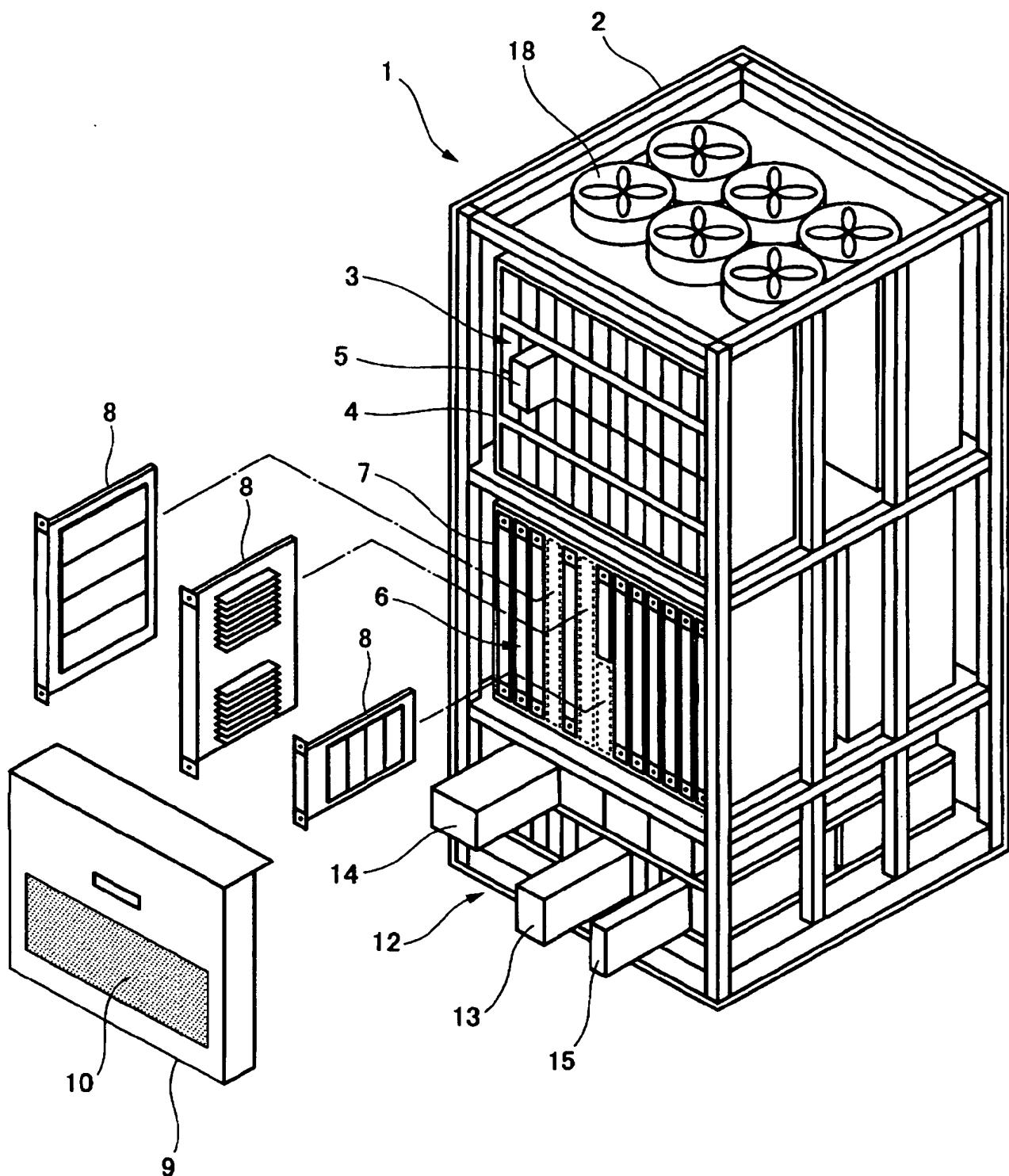
【符号の説明】

【0052】

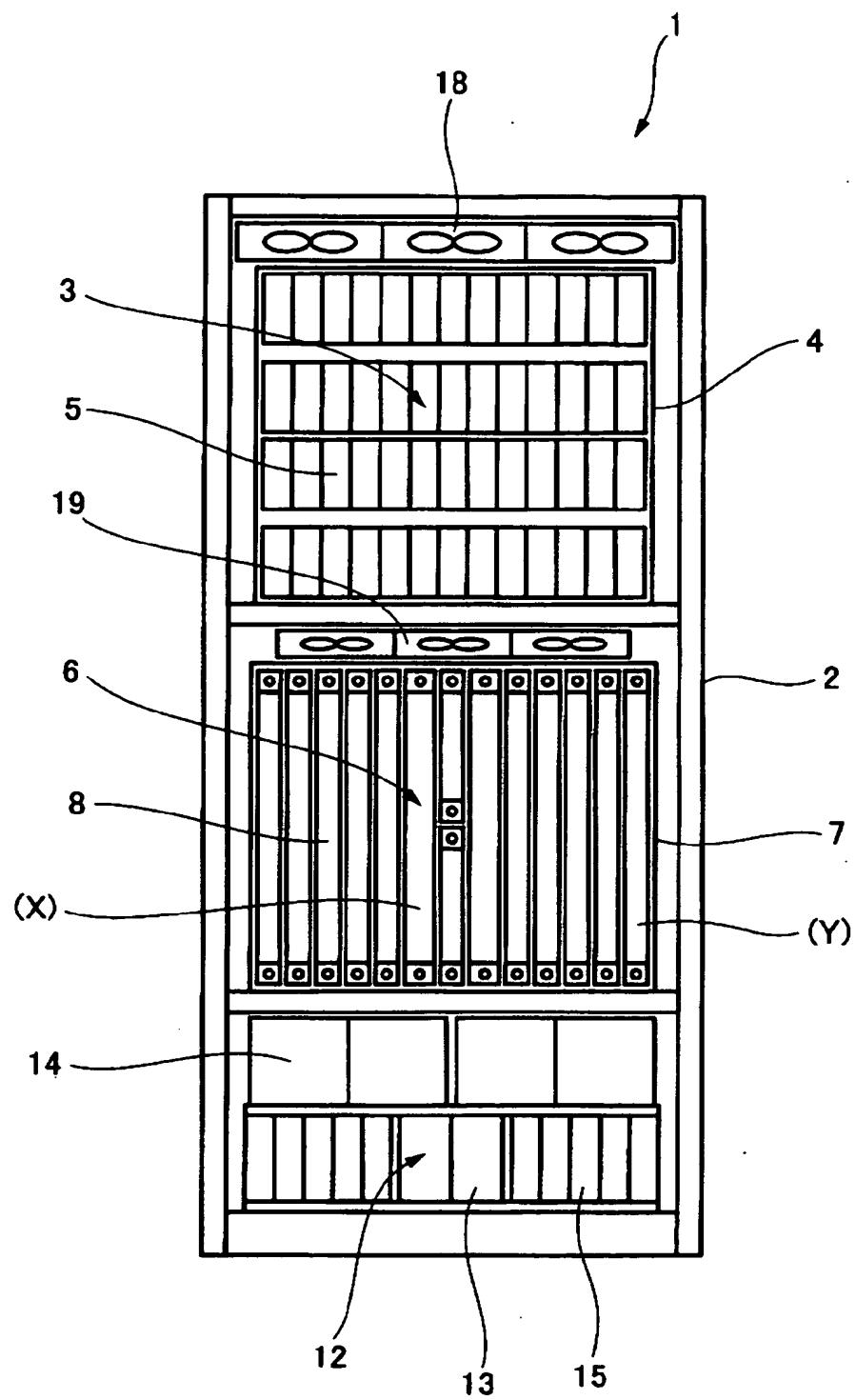
- 1 …ディスクアレイ装置
- 2 …ディスクアレイ筐体
- 2 a …ドア
- 3 …ディスクユニット部
- 5 …ディスクドライブ
- 6 …論理部
- 8 …論理基板
- 9 …プラッタカバー(カバー部材)
- 10 …開口孔部
- 12 …電源装置
- 18, 19 …ファン
- 24 …螺子
- 30 …ダミー基板(ダミー部品)
- 31 …保管部
- 40 …ダミープレート(ダミー部品)
- 41 …保管部

【書類名】図面
【図1】

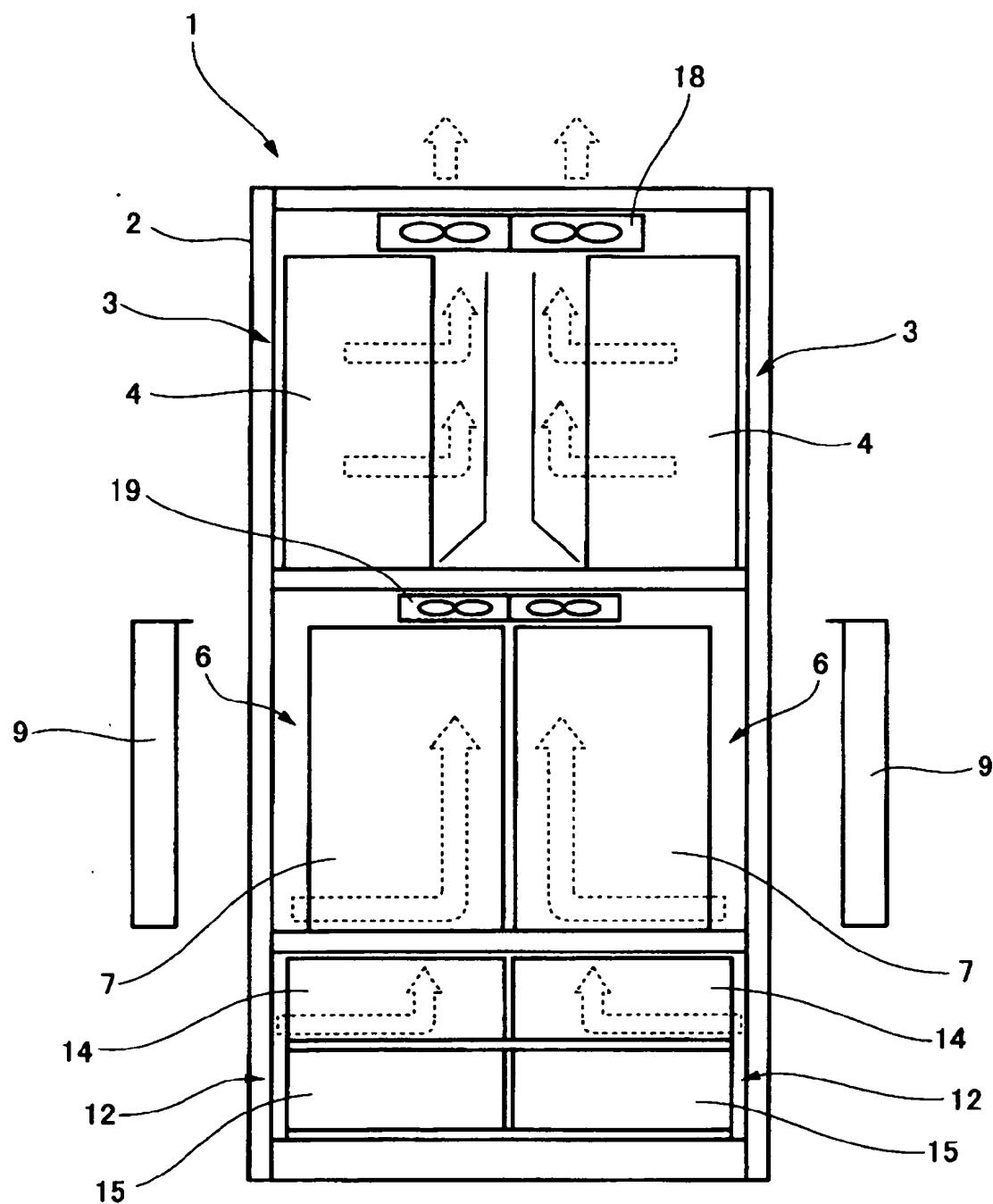
【図2】



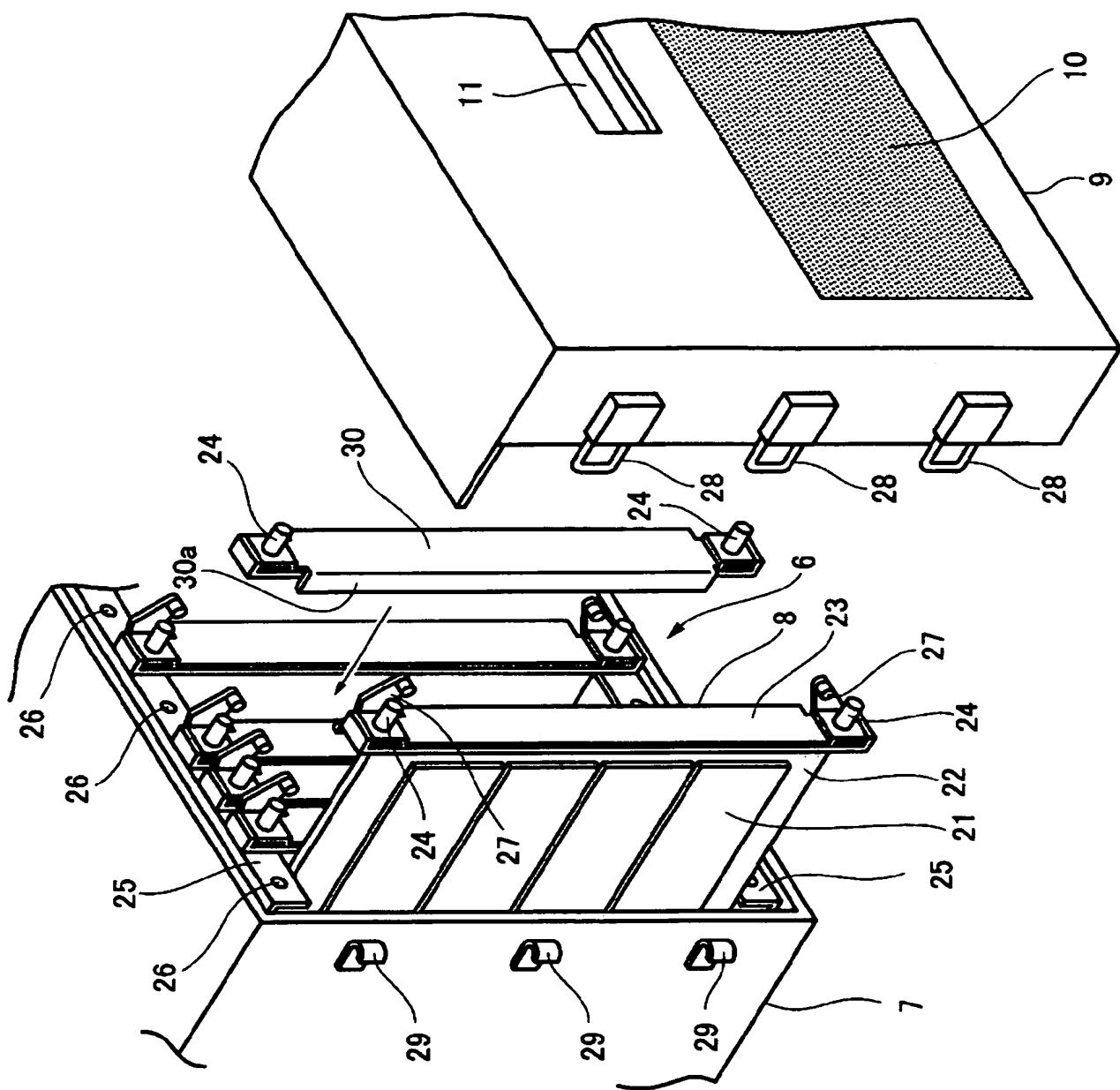
【図3】



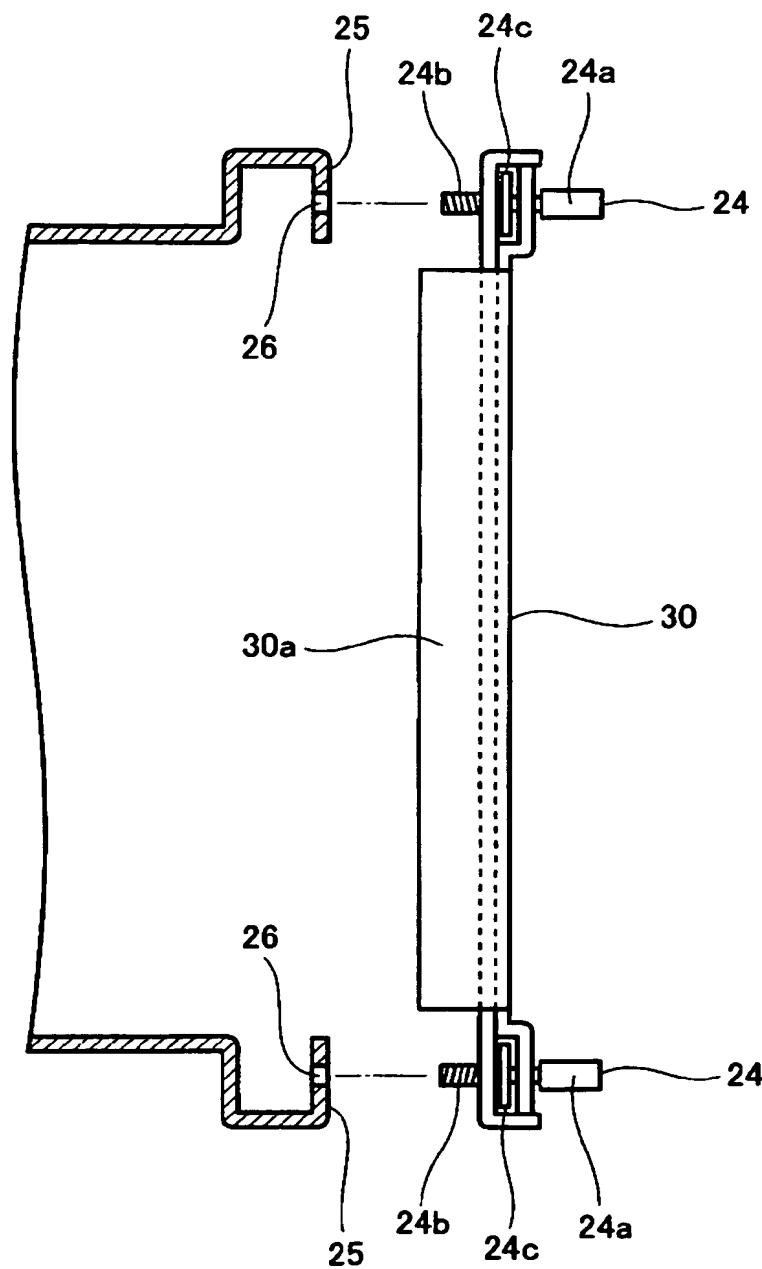
【図4】



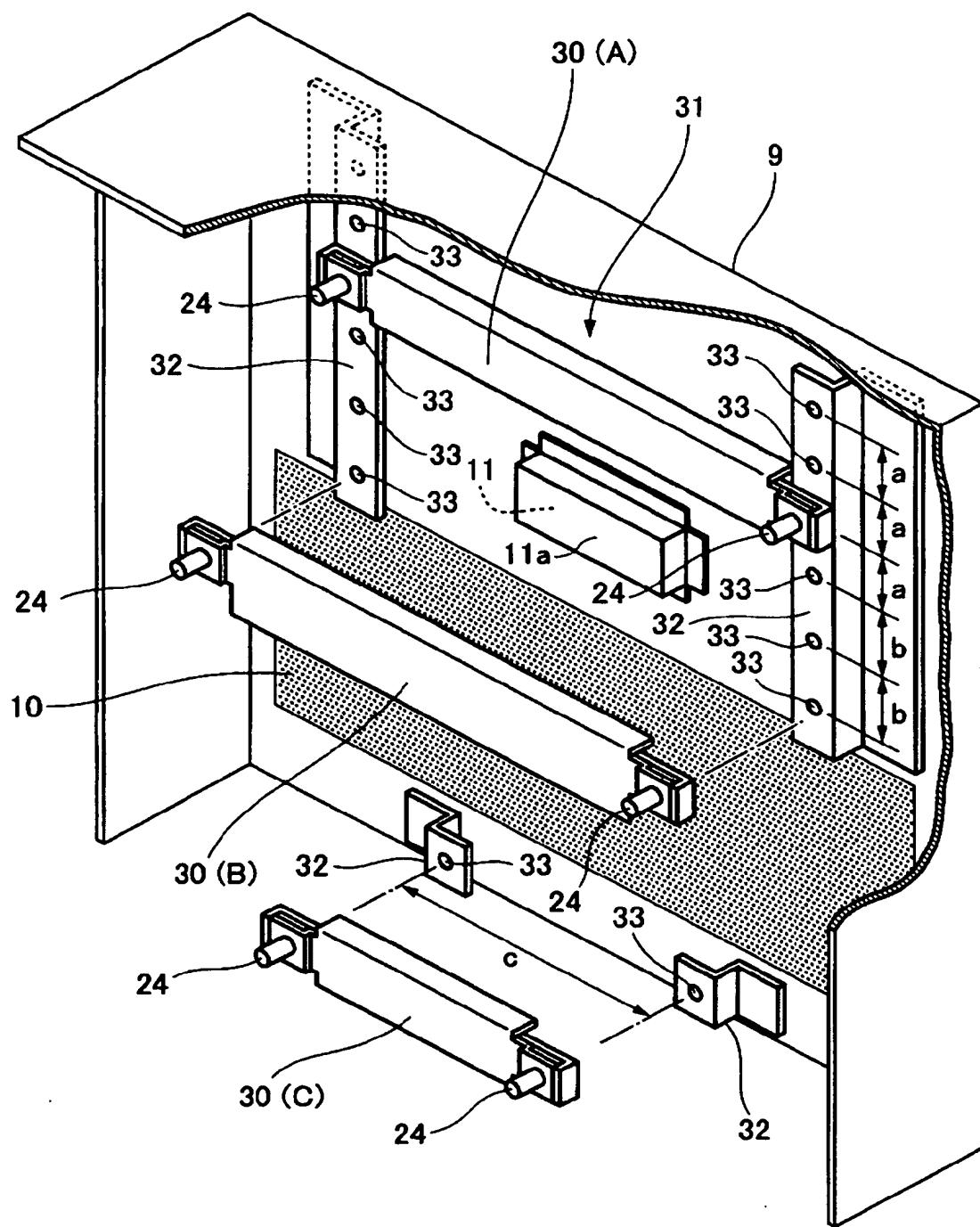
【図5】



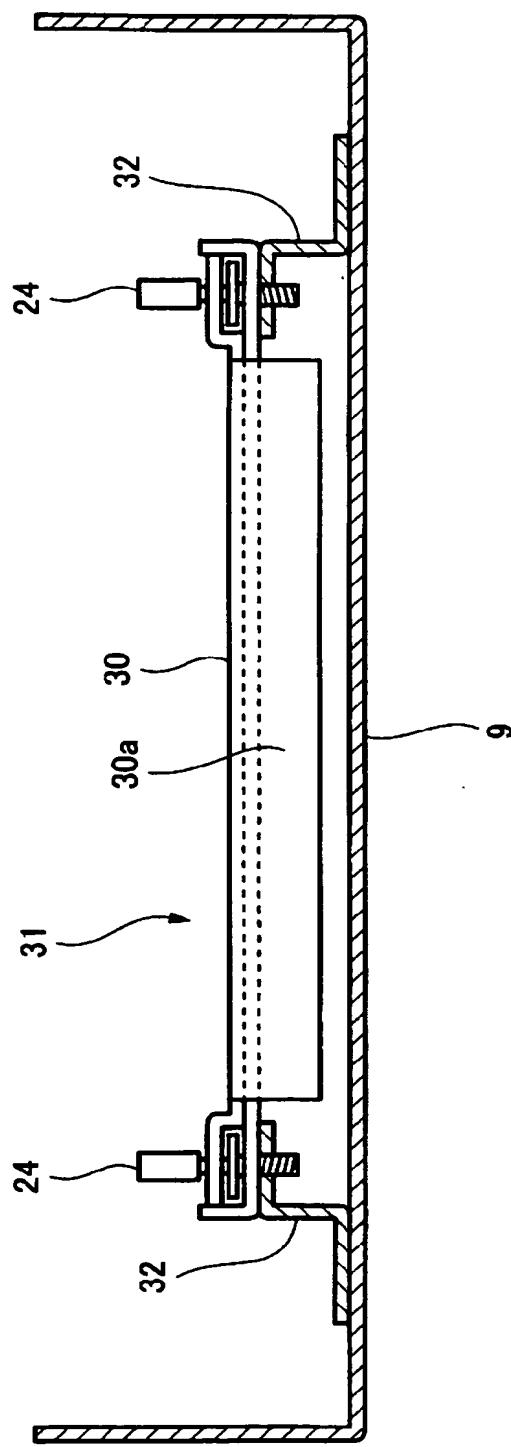
【図6】



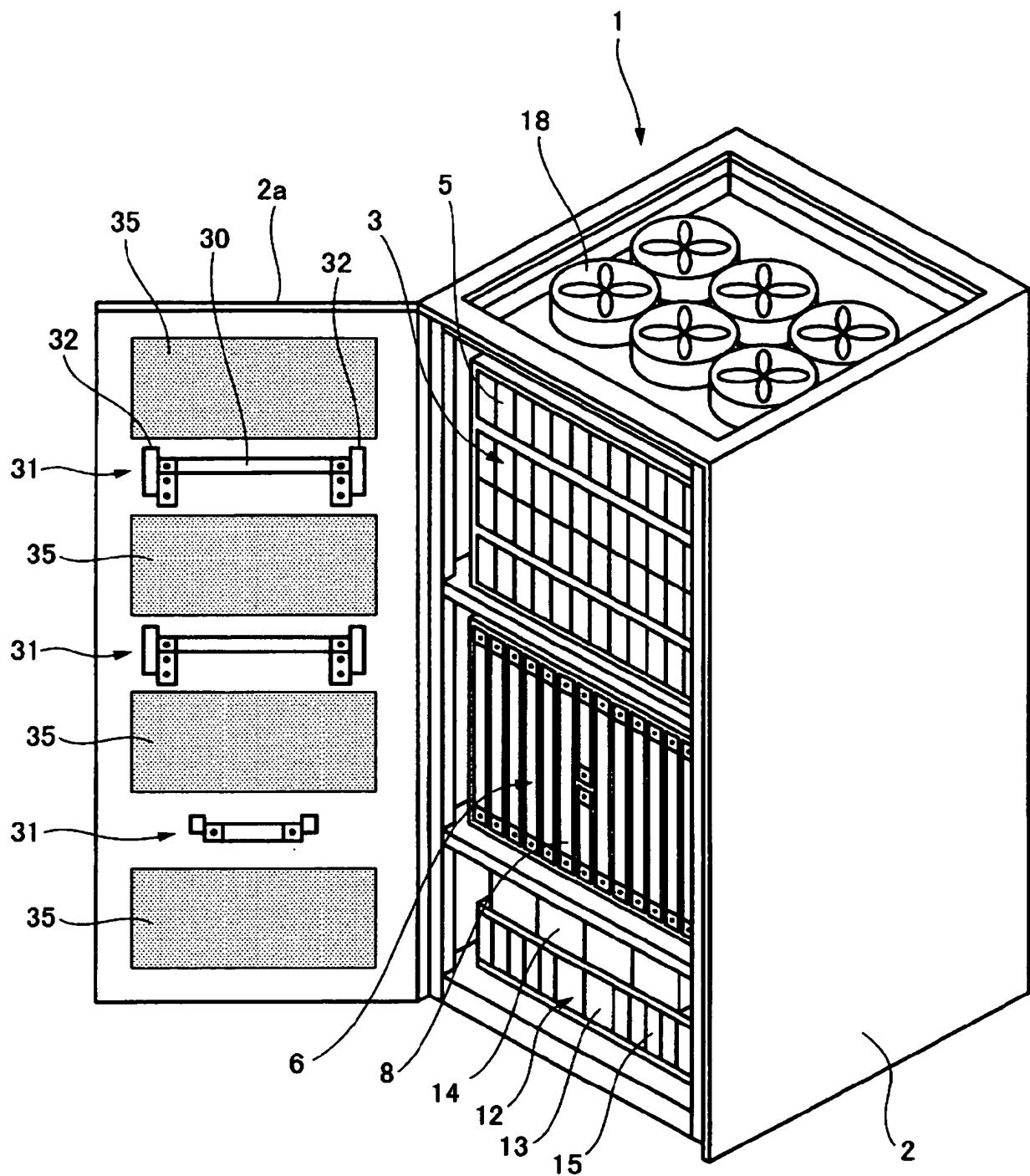
【図7】



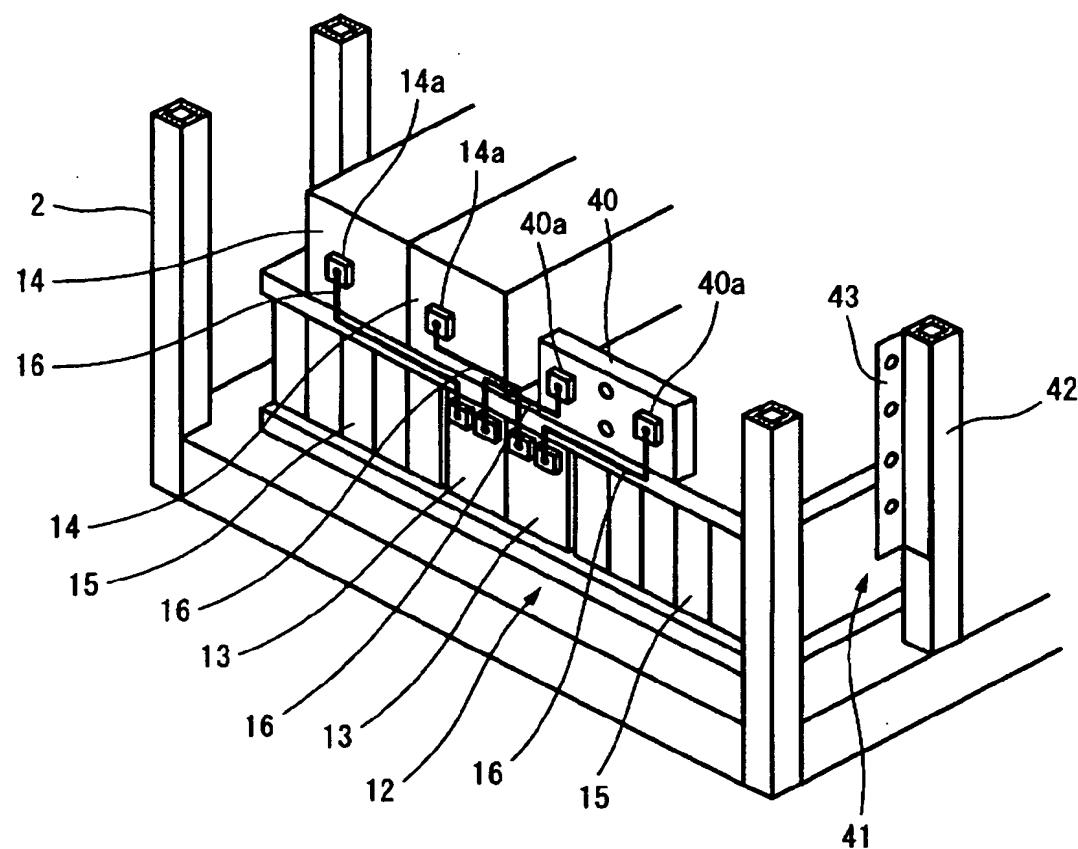
【図8】



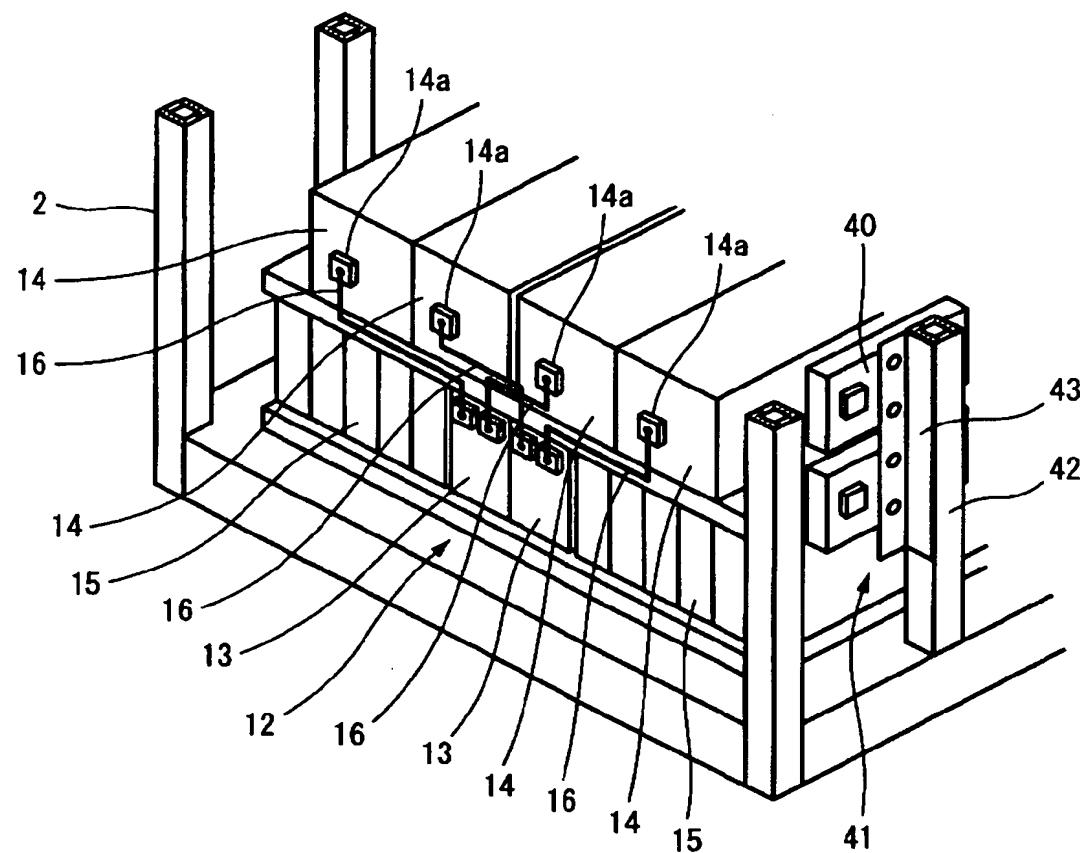
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 ディスクアレイ装置において、例えば論理基板の増設時に取り外したダミー基板30の管理を容易とし、論理基板の減設作業を効率的に行えるようにする。

【解決手段】 論理基板の増設時に取り外したダミー基板30を保管するための保管部31を、ディスクアレイ筐体の内部に設ける。ここで保管部31は、ディスクアレイ筐体の内部における冷却風の流路及び構成部品の挿抜に影響のない場所(例えば、論理基板が収容される論理部を覆うシールド用のプラッタカバー9の裏面側)に設けられ、この保管部31に螺子24によってダミー基板30を固定する。

【選択図】 図7

特願 2004-061111

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所